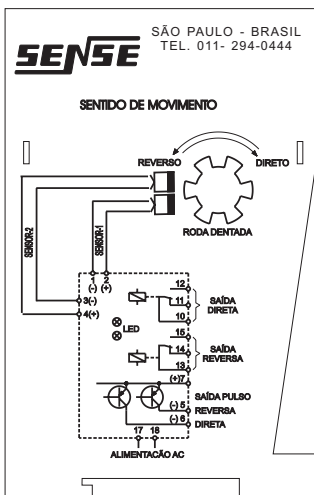
SENSE
Sensores e Instrumentos
Rua Tuiuti, 1237 - CEP: 03081-000 - São Paulo
Tel.: 11 6190-0444 - Fax.: 11 6190-0404
vendas@sense.com.br - www.sense.com.br

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Sentido de Rotação
KMV-235/110-220Vca

Fig. 1

Função:
Detectar o sentido de movimento em motores, redutores, ventiladores, elevadores,moinhos, misturadores, etc.
Utiliza dois sensores de proximidade tipo Namur que fornecem pulsos para a unidade de controle, que determina o sentido do movimento.

Des. 2

Instalação Mecânica:

Para uma perfeita instalação evitando problemas futuros deve-se utilizar um dos metodos abaixo.

Instalação por Trilho:
Siga os procedimentos abaixo:

1º Encaixe a parte inferior da fonte (face que não possui trava), na parte superior do trilho (fig. 3).

Fig. 3

2º Abaixe a parte frontal da fonte até que ela encaixe no trilho (fig. 4).

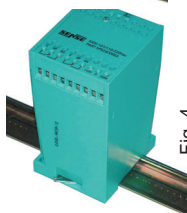
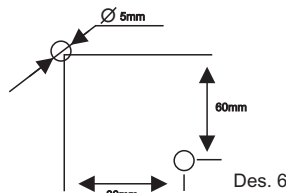



Fig. 4

3º Gire a lingueta para a direita até o final e certifique-se que esteja bem fixada (fig. 5).

Fig. 5

Nota: Recomendamos a instalação de batentes para que a fonte não escorregue no trilho.

Instalação por parafusos:
Fazer dois furos de 5mm de diametro conforme desenho.

Des. 6

Utilize dois parafusos de cabeça cilindrica de fenda ou philips M4, sendo que o comprimento depende da espessura da chapa que a fonte for instalada.

Fig. 7 Fig. 8

Atenção: Na instalação feita por parafusos, deve-se tomar cuidado com o alinhamento correto da fonte (fig 8).

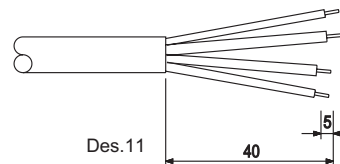
Instalação Elétrica:
Está unidade possui 18 bornes conforme tabela abaixo.

Borne	Descrição
1	Entrada negativa para sensor 1
2	Entrada positiva para sensor 1
3	Entrada negativa para sensor 2
4	Entrada positiva para sensor 2
5	Saída pulso reversa
6	Saída pulso direta
10	
11	Saída Direta
12	
13	
14	Saída Reversa
15	
17	Alimentação AC
18	Alimentação AC

1 ... 9
Fig. 9
10 ... 18

Tab. 10

Preparação dos Fios:
Fazer as pontas dos fios conforme desenho abaixo.

Des.11

Cuidado ao retirar a capa protetora para não fazer pequenos cortes nos fios, pois poderá causar curto circuito.

Procedimento:
Retire a capa protetora, coloque os terminais e prense-os, se desejar estanhe as pontas para melhor fixação.

Terminais:
Para evitar mau contato e problemas de curto circuito acoselhamos utilizar terminais pré-isolados (ponteiras) cravadas nos fios.

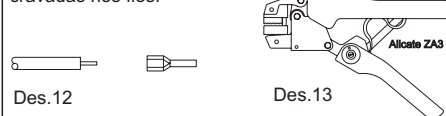
Des.12 Des.13

Instalação dos Cabos:
Siga coretamente o procedimento de preparação dos cabos em seguida ntroduza os terminais na fonte apertando com uma chave de fenda.

Fig.14

Confirme se esta bem firme, puxando levemente os fios verificando se estão bem conectadas ao borne.
Nota: Utilize chave de fenda adquada e não aperte demasiadamente para não destruir o borne.

Fig.15

Conexão de Alimentação:
Essa unidade não é bivolt devendo ser especificada para a tensão de rede utilizada.

Modelo	Bornes	Consumo
Kmv-235/110vca	17 e 18	2VA
Kmv-235/220vca	17 e 18	2VA

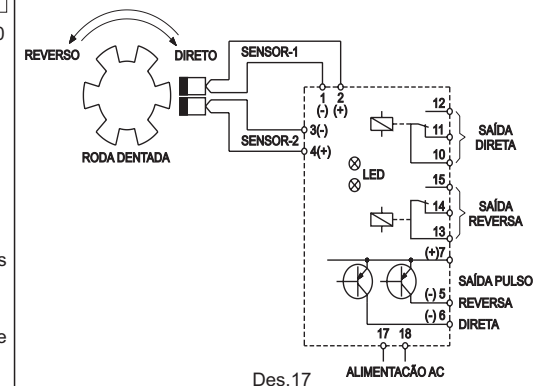
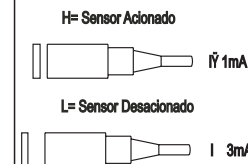
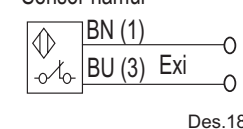
Tab.16

Normalmente a conexão de motores, bombas, lâmpadas, reatores, devem ser interfaceadas com uma chave magnética.

Sensor de Proximidade:
Os sensores de proximidade indutivos utilizados para este fim normalmente possuem configuração elétrica tipo Namur, que atingem maior resposta em frequência e transmitem sinais de corrente mais imunes a interferências eletromagnéticas. Mas os sensores tipo NPN e PNP também podem ser utilizados.

O que é Sensor Namur?
Semelhante aos convencionais, diferenciando-se apenas por não possuir um transístor de saída para o chaveamento.
Aplicado tipicamente em atmosferas potencialmente explosivas de industrias químicas, com barreiras intrínsecas.

Diagrama de Conexão:

Des.17

Funcionamento:
O sensor Namur consome uma corrente ≥ 3mA quando desacionado, e com a aproximação do alvo a corrente de consumo cai abaixo de ≤ 1mA, quando alimentado por um circuito de 8 V e impedância de 1KΩ .

Des.18

Importante: caso a capacidade de chaveamento dos contatos do relé for excedida, irá danificar permanentemente a unidade.

Cor dos cabos: BN marrom - BU azul

EA3000856B - 12/03

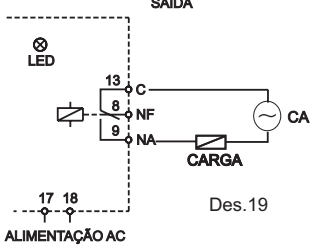
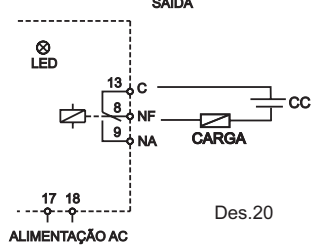
Capacidade de Alimentação:
A unidade possui internamente uma fonte de alimentação composta por um transformador, retificadores e filtros.

Tensão de Alimentação:
Nominalmente o monitor fornece 8,5Vdc, mas a tensão de saída é função da corrente consumida pela carga e da tensão CA da rede elétrica.

Em casos extremos com o controlador em vazio a tensão pode chegar proximo de 30Vdc (dependendo da rede elétrica) e em condições de plena carga com a rede CA abaixo do nominal a tensão pode chegar proximo a 15Vdc.
Cuidado: Como o controlador não possui circuito de proteção contra curto-circuito e caso isto ocorra por um período prolongado (sob os bornes de alimentação dos sensores), hsaverá rompimento do fusível interno, evitando assim a queima do transformador.

Capacidade de Corrente:
A unidade pode fornecer até 5mA, verifique se é sufufiente para alimentar o sensor utilizado, e nunca ultrapasse esse valor pois haverá forte redução da tensão de saída e poderá inclusive queimar o fusível de proteção

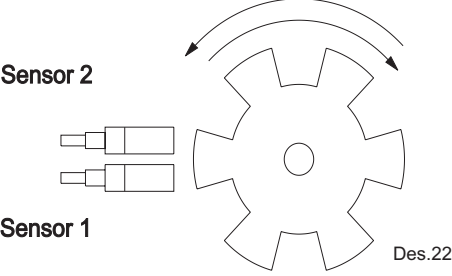
Conexão da Carga:
A varga pode ser ligada aos bornes do relé podendo ser: NA ou NF basta selecionar nos bornes a função desejada.

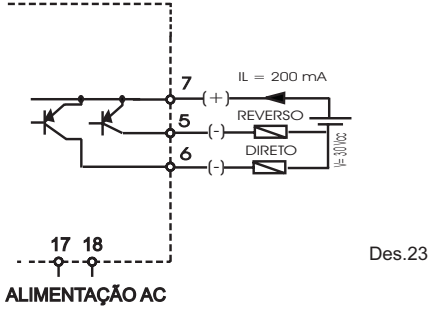
Contato Normalmente Aberto:
Des.19

Contato Normalmente Fechado:
Des.20

Capacidade dos Contatos de Saída:
Verifique se a carga não excede a capacidade máxima dos contatos apresentada na tabela abaixo:

Capacidade	CA	CC
Tensão	250Vca	100Vcc
Corrente	5AVca	5A @ 30Vcc
Potência	1250VA	150W

Tab. 21

Saída Direta e Reversa:
A saída direta, que é constituida de um relé com um contato reversível SPDT, é acionada quando o sentido de movimento é horário, operação sinalizada por um led vermelho no painel frontal.
Analogamente, no sentido anti-horário, o relé reverso é acionado, também sinalizado por outro led vermelho, também montado no painel frontal do instrumento. Sempre que houver inversão do sentido de rotação o estado dos relés direto e reverso são trocados e nunca os dois relés permanecem acionados.

Des.22

Nota: Quando ocorrer a parada de movimento nenhum dos relés permanece acionado.

Saída de Pulsos:
O estágio de saída de pulso é composto por dois transistores com coletor aberto, aptos a comandar circuitos eletrônicos, relés, contadores, etc.
Quando o sentido de rotação for direto, a saída de pulsos direta fornecerá um pulso toda vez que um came passar pelos sensores, sendo que a frequência do sinal é proporcional à velocidade do eixo. Analogamente, a saída de pulso reversa também transmite os pulsos quando a rotação for no sentido anti-horário.

Des.23

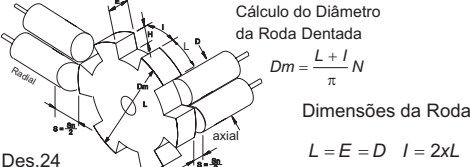
Construção da Roda Dentada:
A construção da roda dentada está normalizada internacionalmente, pois os sensores de proximidade indutivos utilizam para determinar sua resposta em frequência.
Abaixo ilustramos a montagem dos sensores na roda, bem como suas dimensões mínimas:

Des.24

Cálculo do Diâmetro da Roda Dentada

$$Dm = \frac{L + l}{\pi} N$$

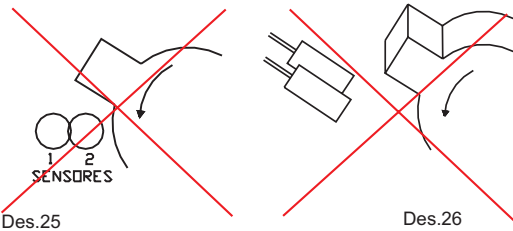
Dimensões da Roda

$$L = E = D \quad l = 2xL$$

Cálculo da Frequência de Acionamento do Sensor

Onde: R= N° de rotação por minuto
N= número de dentes da roda

$$F = \frac{RxN}{60} \leq fmáx \ \ do \ \ sensor$$

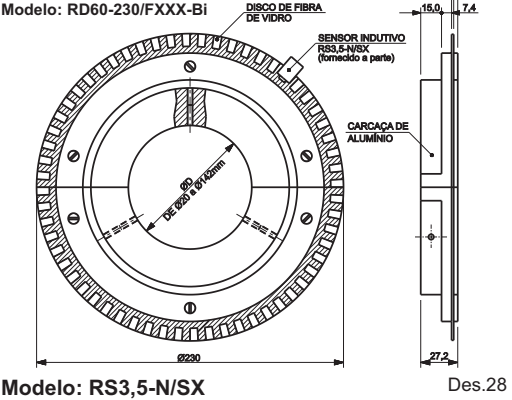
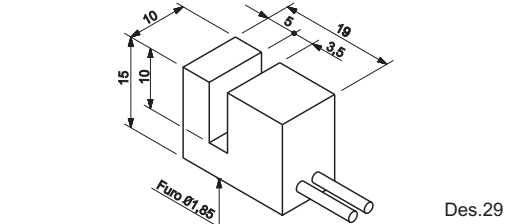
Montagem Incorreta:
Necessariamente o sensor 1 deve ser acionado antes do sensor 2, e deve-se evitar o posicionamento dos sensores onde ocorre o acionamento simultâneo dos dois sensores.

Des.25 Des.26

Procedimento de Ajuste dos Sensores:
- Monte os sensores em seus suportes, evitando a montagem incorreta ilustrada anteriormente.
- Posicione os sensores bem encostados na roda dentada.
- Depois afaste os sensores do resalto de eixo, pela distância recomendada em função da metade de sua distância sensora nominal S=Sn/2.
- Ligue os sensores no monitor de sentido de rotação conforme diagrama de conexões.
  Sensor 1: Fio marrom no borne 2, fio azul no borne 1.
  Sensor 2: Fio marrom no borne 4, fio azul no borne 3.

Des.27

- Alimente a unidade, bornes 17 e 18, observe a tensão da rede para qual o equipamento foi encomendado, 110Vca ou 220Vca, valor indicado no código do produto no painel frontal.
- Movimente a roda dentada no sentido em que o sensor 1 é acionado primeiro que o sensor 2, e observe o imediato acionamento da saída direta.
- Agora inverta o sentido de rotação da roda dentada, acionando primeiro o sensor 2 e depois o sensor 1, verificando a inversão da saída.

Roda Dentada:
A roda dentada a baixo é um modelo com 60 dentes, de fácil instalação pois é bipartida, ou seja, divide-se em duas para facilitar a montagem no eixo. Sua aplicação é indicada para monitoração de eixos com baixa rotação, devendo ser utilizada em conjunto com o sensor de proximidade indutivo com ranhura em forma de "U".

Des.28

Modelo: RS3,5-N/SX
Des.29

Nota: No código da roda dentada deve-se especificar o n° de dentes (RD3/RD6/RD15/RD60) e o diâmetro do eixo (de 20 a 140mm), trocando-se as letras "XXX" pelo diâmetro em mm.
Exemplo: RD60-230/024-Bi para um eixo de 24mm de diâmetro e 60 dentes.

Dimensões Mecânicas:
Des.30

Cor dos cabos: BN marrom - BU azul